INFORME

OCTUBRE, 2012

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE ACCESO DE CONSTRUCCIÓN 1. MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.

Golder Associates

ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN. 1

2.0 OBJETIVOS 1

2.1 General 1

2.2 Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL 2

4.0 METODOLOGIA 2

4.1 Rescate en campo 3

4.2 Manejo y cuidado de las plantas rescatadas 4

4.3 Base de datos 4

5.0 RESULTADOS. 4

5.1 Individuos Rescatados 4

5.1.1 Por Actividad 4

5.1.2 Por Familia 5

5.1.3 Por Especie 5

5.2 Individuos Reubicados 6

6.0 CONCLUSIONES 7

7.0 BIBLIOGRAFIA. 8

Tablas

Tabla 1: Número de especies a rescatar*. 3

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad 4

Tabla 3: Géneros e individuos de plantas rescatados por familia. 5

Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y observados por especie. 5

Tabla 5: Estatus de los individuos rescatados en el Proyecto de Vía de Acceso Temporal de Construcción 1 6

Tabla 6: Especies rescatadas y/o observadas en el Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1. 11

Figuras

Tabla 1: Número de especies a rescatar*. 3

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad 4

Tabla 3: Géneros e individuos de plantas rescatados por familia. 5

Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y observados por especie. 5
Tabla 5: Estatus de los individuos rescatados en el Proyecto de Vía de Acceso Temporal de Construcción 1 6
Tabla 6: Especies rescatadas y/o observadas en el Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1. 11

Anexos

Tabla 1: Número de especies a rescatar*. 3
Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad..... 4
Tabla 3: Géneros e individuos de plantas rescatados por familia. 5
Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y observados por especie. 5
Tabla 5: Estatus de los individuos rescatados en el Proyecto de Vía de Acceso Temporal de Construcción 1 6
Tabla 6: Especies rescatadas y/o observadas en el Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1. 11

1.0 INTRODUCCIÓN.

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por un hábitat natural, el cual se define como un área donde las comunidades biológicas están conformadas principalmente por especies de plantas y animales nativas, y donde la actividad humana no ha modificado esencialmente las funciones ecológicas primarias del área.

Para minimizar el impacto ambiental por la ejecución del Proyecto Mina de Cobre Panamá, se impulsa la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFA), con el cual se pretende salvaguardar especies vulnerables, específicas para el área de desarrollo del proyecto.

Dentro del área del Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1, las actividades previstas en estos planes de RRFF se ejecutaron entre el 04 de octubre y el 16 de octubre de 2012, donde se hizo la remoción parcial o total de la vegetación boscosa. La metodología utilizada en el área de trabajo responde directamente a las regulaciones y principios establecidos en las resoluciones ambientales que emitieron la autoridad ambiental competente al aprobar el EsIA para el proyecto Mina de Cobre Panamá. Además, se tomaron en cuenta también los estándares de salud y seguridad ocupacional para todos los miembros de los equipos técnicos que toman parte en el proceso de rescate y reubicación.

El presente documento recopila la información correspondiente al rescate de flora para el área del Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1, todas las plantas rescatadas, epífitas o terrestres, se encuentran en el listado de especies de interés que se específico para el área del proyecto. Esta zona se identificó como un área adecuada para la construcción de una vía de Acceso Temporal del proyecto minero y la misma cuenta con aproximadamente 2.5 ha.

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de flora dentro del área del proyecto.

2.2 Específicos

- Presentar una compilación de las especies de Flora Rescatadas e identificadas presentes dentro del área de construcción del Proyecto.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan especifico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGIA

A continuación se describe la metodología utilizada en las diferentes actividades desarrolladas para el rescate y reubicación de la flora en el área Vía de Acceso Temporal de Construcción 1. Se utilizo en el proceso de rescate en campo toda la metodología definida, pero en este informe solo se hace una descripción del protocolo utilizado en las plantas que fueron rescatadas en el sitio de trabajo.

4.1 Rescate en campo

Durante una inspección previa a la intervención de la vegetación de la Vía de Acceso Temporal de Construcción 1, se recorrió el área para reconocer las Especies de Interés (EdI) que son objeto de este rescate y estaban presentes en el lugar. Cuando se encontró una EdI, se hizo un conteo rápido de los individuos presentes para definir la cantidad de individuos a rescatar de acuerdo con los criterios señalados en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Número de especies a rescatar*.

Número de individuos presentes en el sitio	Individuos a colectar de cada especie	Porcentaje
1-5	Todos	100%
5-25	10	65%
25-100	15	25%
>100	20 (5%)	Mínimo 5%

*Tomado de Lane & Araúz (2009).

Las plantas fueron rescatadas en dos etapas:

1. Etapa I: Previo y posterior al talado de árboles en el área a intervenir.

- Epífitas: En esta etapa previa, las plantas epífitas fueron colectadas con varas de colecta o de árboles caídos y colocadas entre periódicos húmedos, y luego dentro de bolsas plásticas, para evitar la deshidratación de las mismas. Estas plantas fueron colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica en sus raíces, con el fin de disminuir la desecación y mantener el microhábitat en sus raíces para facilitar su posterior trasplante.

- Árboles, arbustos e hierbas: En esta etapa se colectaron los individuos juveniles (o adultos en el caso de las hierbas) de estas especies de plantas de interés Para esto se utilizaron, palas de jardinería y machetes. Las plantas fueron colocadas, también, entre periódicos húmedos y bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación.

2. Etapa II. Inmediatamente después de la tala, el equipo recogió aquellas plantas que fueron inaccesibles desde el suelo.

- Epífitas: En esta etapa se colectaron, de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Para esto se utilizaron tijeras de podar, machetes y/o cuchillos.

4.2 Manejo y cuidado de las plantas rescatadas

Las plantas rescatadas fueron trasladadas al vivero de MPSA. En el vivero fueron sembradas en los recipientes correspondientes y cada individuo fue etiquetado y entregado a disposición y cuidado del personal de vivero.

4.3 Base de datos

Cada uno de los individuos de plantas rescatadas se registraron en los Formularios de Rescate de Flora, fueron fotografiados y registradas sus coordenadas de rescate. Posteriormente esta información fue ingresada a la Base de Datos de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1, en el programa Access.

En el Anexo A se presenta el listado de especies de flora rescatadas y reubicadas con sus respectivas coordenadas, correspondiente a los reportes de rescate surgidos durante el período del 04 de Octubre al 16 de Octubre de 2012 para el proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1. En el Anexo B se presentan los registros fotográficos y la información general correspondiente a cada especie rescatada dentro del proyecto para el período del informe.

5.0 RESULTADOS.

5.1 Individuos Rescatados

5.1.1 Por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de plantas rescatadas durante la actividad de avanzada del área de Construcción de la Vía de Acceso Temporal de Construcción 1, ya que no se presentan reportes de individuos rescatados durante las otras actividades. Durante el período comprendido entre el 04 de Octubre y el 16 de Octubre de 2012 fueron rescatados un total de 15 individuos pertenecientes a cinco (5) especies (Ver Tabla 2).

Tabla 2: Número de individuos y especies de plantas rescatadas por actividad.

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	5	15
Socuela	0	0
Tala	0	0
Desarraigue	0	0
Total de individuos		**15**

Fuente: Base de datos de Golder 2012.

5.1.2 Por Familia

Fueron rescatadas especies pertenecientes a cinco (5) familias y cinco (5) géneros de plantas dentro del área del proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1(Ver Tabla 3)

Tabla 3: Géneros e individuos de plantas rescatados por familia.

Familia	Género	Número de individuos
Arecaceae	*Bactris*	3
Fabaceae	*Macrolobium*	3
Gesneriaceae	*Columnea*	1
Violaceae	*Paypayrola*	4
Zamiaceae	*Zamia*	4
Total de individuos		**15**

Fuente: Base de datos de Golder 2012.

5.1.3 Por Especie

Dentro de la totalidad de individuos rescatados en el área del proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1 se rescataron un total de cinco (5) especies, dos de las cuales representan especies epífitas y las tres restantes especies terrestres (Ver Tabla 4; Fig. 1)

Tabla 4: Individuos de plantas rescatados y observados por especie.

Especie	Hábito	Número de individuos Rescatados	Número de individuos Observados
Bactris neomilitaris	Terrestre	3	0
Macrolobium dressleri	Terrestre	3	0
Columnea sp.2	Epífita	1	0
Paypayrola sp.	Terrestre	4	0
Zamia pseudoparasitica	Epífita	4	0
	Total	**15**	**0**

Fuente: Base de datos de Golder 2012.

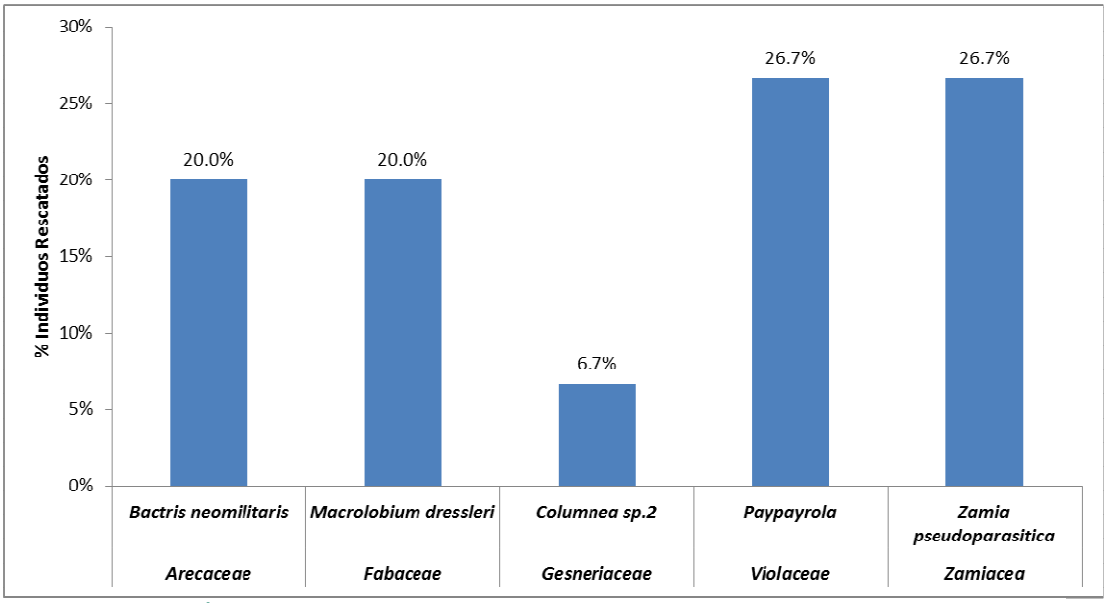


Figura 1: Distribución porcentual de los individuos rescatados por especie

5.2 Individuos Reubicados

El total de Individuos rescatados en el período de tiempo del 04 de Octubre al 16 de Octubre del presente año, fueron trasplantados temporalmente en vivero, de los cuales el 66.67%(10 individuos) pertenecen a plantas terrestres y el 33.33% restante (5 individuos) corresponden a plantas epífitas. (Ver Tabla 5).

Tabla 5: Estatus de los individuos rescatados en el Proyecto de Vía de Acceso Temporal de Construcción 1

Familia	Especie	Total de Individuos Rescatados	Total de Individuos en Vivero	Total de Individuos Reubicados en Campo*	Mortalidad**
Arecaceae	*Bactris neomilitaris*	3	3	0	0
Fabaceae	*Macrolobium dressleri*	3	3	0	0
Gesneriaceae	*Columnea sp.2*	1	1	0	0
Violaceae	*Paypayrola sp.*	4	4	0	0
Zamiaceae	*Zamia pseudoparasitica*	4	4	0	0

Familia	Especie	Total de Individuos Rescatados	Total de Individuos en Vivero	Total de Individuos Reubicados en Campo*	Mortalidad**
	Total	**15**	**15**		**0**

*Lugar Asignado para la reubicación de individuos de flora rescatados determinado en el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
**Los individuos incluidos en esta casilla han sido encontrados muertos antes del proceso de reubicación.

Como parte de los procedimientos establecidos los individuos reubicados corresponden a aquellos que por su estado fisiológico se encontraban en condiciones de resistir el trasplante. A continuación se presenta un resumen del número de individuos trasplantados provenientes de esta área de trabajo. Ver anexo A.

6.0 CONCLUSIONES

- Los resultados del número de individuos rescatados (15 individuos) guardan relación con la actividad en la cual se llevo a cabo el rescate, siendo la totalidad de individuos rescatados durante la actividad de Avanzada (15 individuos) donde las condiciones del bosque aún son conservadas y están aptas para la supervivencia de los individuos; durante las actividades de intervención humana (Socuela, Tala y Maquinaria) no se presento ningún rescate de flora debido a que las condiciones del hábitat han sido totalmente modificadas.
- Los individuos rescatados pertenecientes a 5 familias de plantas (Arecaceae, Fabaceae, Gesneriaceae, Violaceae, y Zamiaceae) forman parte de la lista de especies de Interés EdI establecida para el Proyecto por MPSA, por su grado de endemismo y/o su exclusiva distribución en el área del Proyecto. Las familias con mayor número de individuos rescatados a través de todas las actividades de trabajo fueron Violaceae (*Paypayrola sp.*; 4 Individuos) y Zamiaceae (*Zamia pseudoparasitica*; 4 Individuos).
- La totalidad de los individuos rescatados actualmente se encuentran trasplantados en el vivero en su etapa de adaptación a las nuevas condiciones para su futura reubicación.

7.0 BIBLIOGRAFIA.

- Anam (Autoridad Nacional del Ambiente).1998. Documento Principal de la Estrategia Nacional del Ambiente.
- Araúz, B. 2009. Guía de Campo para el Rescate de Flora. Golder Associates. Panamá, Panamá.
- Bolaños, E. & J. Mora. 2007. Cómo cultivar orquídeas en su casa. Mundo Gráfico. San José, Costa Rica.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.
- Correa, M. y I. Valdespino. 1998. Flora de Panamá: una de las más ricas y diversas del mundo. ANCON 5(1): 16-23.
- Dressler et al. 2003. Orchidaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.
- Gentry A.H. 1993. A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of North west South America. University of Chicago Press. 918 p.
- Golder 2010.EIA categoría III. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina Cobre Panamá.
- Lane, C. & B. Araúz. Plan de Rescate de Flora. Golder Associates. 2009. Panamá, Panamá.
- Morales, J. 2003. Bromeliaceae, En Manual de Plantas de Costa Rica. U.S.A. Missouri Botanical Garden.
- Morales, J. 2003. Bromelias de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Heredia, Costa Rica.
- Pupulin, F. 2002. Catálogo revisado y anotado de las Orchidaceae de Costa Rica. Lankesteriana 4.
- Resolución No. IA-1210-2011 de 28 de Diciembre de 2011, EIA Categoria III, Proyecto Mina de Cobre Panamá
- Woodson et al. 1943-1980. Flora of Panama. Ann. Missouri Bot. Gard.Vol. 30-67.

Página para firmas de Informe

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico
IRC-019-03

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Tabla 6: Especies rescatadas y/o observadas en el Proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1.

Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Fecha de Reubicación	Coord. Reubicación	
			E	N		E	N
AVANZADA							
Arecaceae	*Bactris neomilitaris**	10/07/2012	539431	978407			
Arecaceae	*Bactris neomilitaris**	10/07/2012	539431	978407			
Arecaceae	*Bactris neomilitaris**	10/09/2012	539315	978525			
Fabaceae	*Macrolobium dressleri**	10/07/2012	539575	978371			
Fabaceae	*Macrolobium dressleri**	10/07/2012	539575	978371			
Fabaceae	*Macrolobium dressleri**	10/07/2012	539575	978371			
Gesneriaceae	*Columnea sp.2**	10/04/2012	538892	978097			
Violaceae	*Paypayrola sp.**	10/04/2012	538870	978109			
Violaceae	*Paypayrola sp.**	10/04/2012	538870	978109			
Violaceae	*Paypayrola sp.**	10/04/2012	538870	978109			
Violaceae	*Paypayrola sp.**	10/04/2012	538870	978109			
Zamiaceae	*Zamia pseudoparasitica**	10/04/2012	538892	978097			
Zamiaceae	*Zamia pseudoparasitica**	10/07/2012	539455	978395			
Zamiaceae	*Zamia pseudoparasitica**	10/09/2012	539362	978471			
Zamiaceae	*Zamia pseudoparasitica**	10/09/2012	539362	978471			
					Total Individuos Rescatados en Avanzada		**15**
					TOTAL GENERAL		**15**

Fuente: Base de datos Golder, 2012.*Individuos trasplantados temporalmente en vivero.

ANEXO B

Información de la Flora rescatada en el área del proyecto Vía de Acceso Temporal de Construcción 1.

Bactris neomilitaris			
Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
Arecaceae	Avanzada	3	0
Total		**3**	**0**

Macrolobium dressleri			
Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
Fabaceae	Avanzada	3	0
Total		**3**	**0**

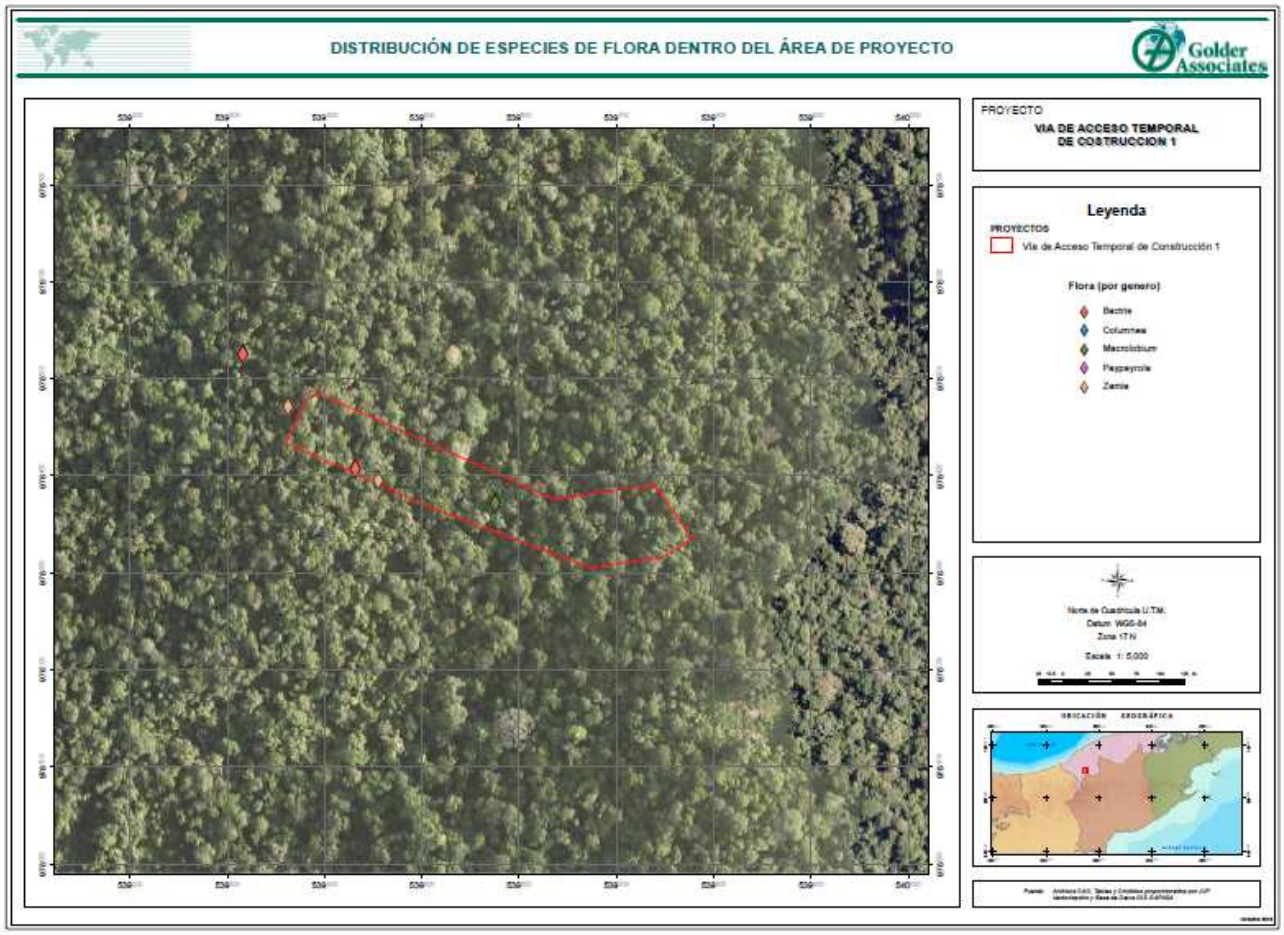
Columnea sp.2			
Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
Gesneriaceae	Avanzada	1	0
Total		**1**	**0**

Paypayrola sp.			
Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
Violaceae	Avanzada	4	0
Total		**4**	**0**

Zamia pseudoparasitica			
Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
Zamiaceae	Avanzada	4	0
Total		**4**	**0**

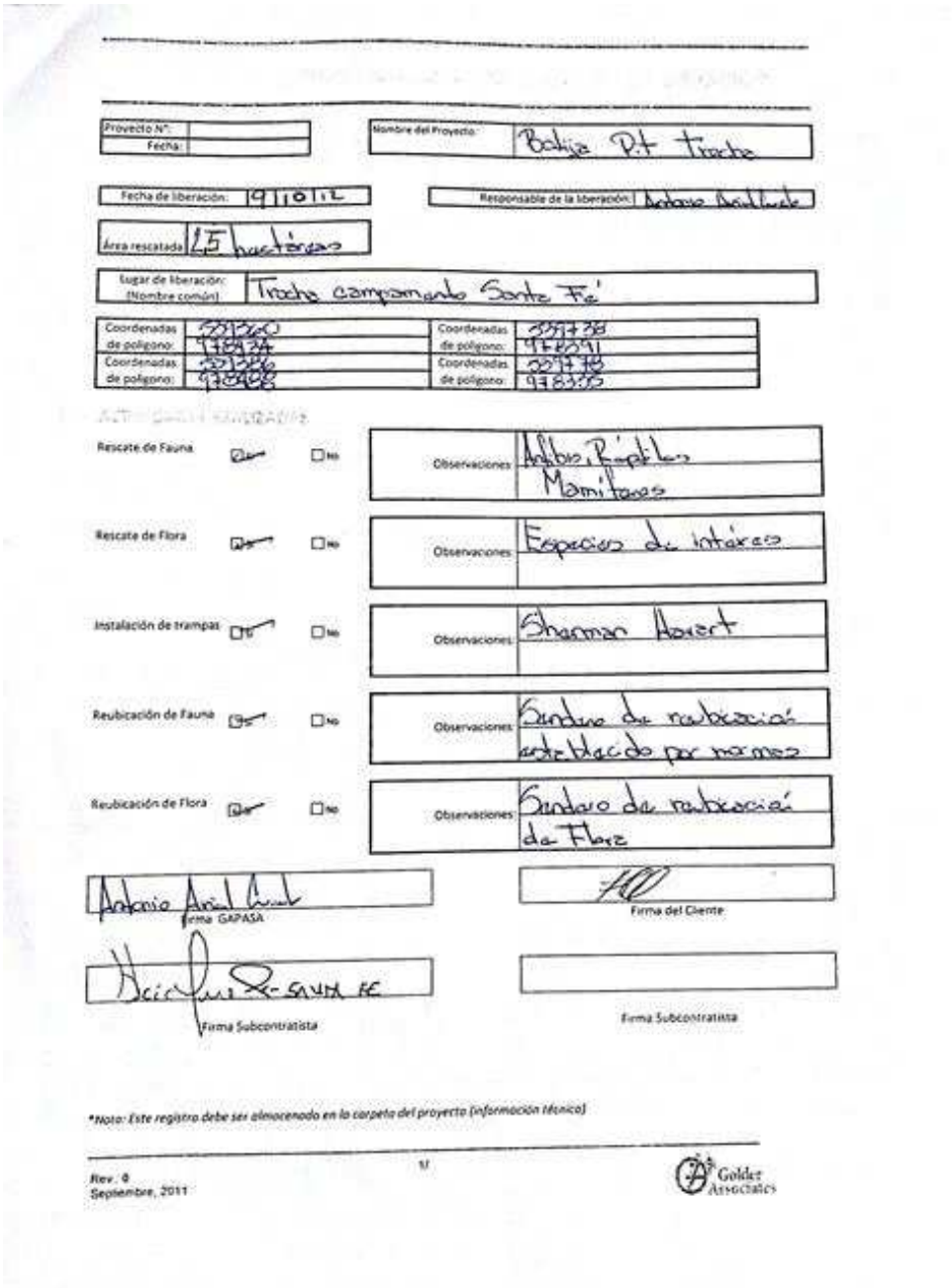
ANEXO C

Área de Trabajo


DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE FLORA DENTRO DEL ÁREA DE PROYECTO
Golder Associates
PROYECTO
VIA DE ACCESO TEMPORAL DE COSTRUCCION 1
Leyenda
PROYECTOS
Vía de Acceso Temporal de Construcción 1
Flora (por genero)
Bactris
Columnea
Macrolobium
Peperomia
Zamia

ANEXO D

Actas de Liberación



Proyecto N°:
Fecha:
Nombre del Proyecto: Bahía P.t Trocha
Fecha de liberación: 9/10/12
Responsable de la liberación: Antonio Arellano
Área rescatada: 15 hectáreas
Lugar de liberación: (Nombre común) Trocha campamento Santa Fe'
Coordenadas de polígono:
Coordenadas de polígono:
Coordenadas de polígono:
Coordenadas de polígono:
Rescate de Fauna ☑ Sí ☐ No — Observaciones: Anfibios, Reptiles, Mamíferos
Rescate de Flora ☑ Sí ☐ No — Observaciones: Especies de interés
Instalación de trampas ☑ Sí ☐ No — Observaciones: Shannon Abert
Reubicación de Fauna ☑ Sí ☐ No — Observaciones: Sendero de reubicación establecido por norma
Reubicación de Flora ☑ Sí ☐ No — Observaciones: Sendero de reubicación de Flora
Antonio Arellano
Firma GAPASA
Firma del Cliente
Firma Subcontratista
Firma Subcontratista
*Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnica)
Rev. 0
Septiembre, 2011
Golder Associates

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

Golder Associates